



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**Análisis de la productividad de bandejas portacables  
perforadas en el área de producción de la empresa**

**Falumsa s.r.l., callao 2017**

**TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EN GRADO DE:  
Bachiller en Ingeniería Industrial**

**AUTOR:**

Valencia Callan, Carlos Alfredo

**ASESOR:**

Mg. Osmart Raul Morales Chalco

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**PERÚ**

**2017**



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

El Jurado encargado de evaluar el Trabajo de Investigación, presentado por don (ña)

VALENIA CALLO CARLOS ALFREDO

Cuyo Título es

ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DE SERVICIOS FORMALES PRESTADOS  
EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA SOLIMEX S.A., OROSA YUN.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 7.5 (suficiente) 8.0 (bueno)

Calle, 30 de noviembre del 2017.

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

NOTA: En el caso de que haga nuevas observaciones en el informe, el estudiante debe llevarse las observaciones para dar el pase a Resolución.

### **Declaratoria De Autenticidad**

Yo, Carlos Alfredo Valencia Callan egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo, identificado con DNI N° 43315679, con el trabajo de investigación titulado: “Propuesta de Mejora en los procesos de producción de la línea de pan árabe en la empresa Bimbo del Perú Callao 2017”

Declaro bajo juramento que:

- 1) El trabajo de investigación es de mi autoría.
- 2) Se ha formulado respetando las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. En conclusión, el trabajo de investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El trabajo de investigación no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener un grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, ninguno ha sido falseado, ni duplicados, tampoco copiados y por tanto los resultados que se presentan en el trabajo de investigación se constituirían en aportes de la realidad investigativa.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Callao, noviembre de 2017

Carlos Alfredo Valencia Callan

DNI N° 43315679

### **Agradecimiento**

Primero agradecer a nuestro creador Dios por darme la fuerza y la luz para guiarme por el camino correcto.

Le doy las gracias a mi madre por sus consejos sabios que siempre fueron a favor para crecer y convertirme en su orgullo.

Agradezco a mis hermanos sus buenos consejos y por ser amigo, compañero y confidente.

También agradezco a mi hija y a mi esposa Wuendhy por estar en los malos y buenos momentos.

Finalmente agradezco a los docentes y a mi compañeros por ayudarme a con sus consejos y sus buenas enseñanzas y el apoyos incondicionales a desarrollar esta investigación.

## Resumen

La investigación denominada “Análisis de la productividad de bandejas portacables perforadas en el área de producción de la empresa Falumsa s.r.l., callao” Que se planteó como objetivo Analizar la productividad de bandejas portacables perforadas en el área de producción de la empresa FALUMSA SRL.

Esta investigación tiene un enfoque basico, por su nivel descriptivo, de enfoque cuantitativo, ademas cuenta con un diseño no experimental transverla, La porblacion sera los datos que se tomen de la productividad en un tiempo determionado. Donde se emplearan tecnicas en campo para el desarrollo de la investigacion.

**Palabras clave:** productividad ,eficiencia y eficacia

## **Abstract**

The research called "Analysis of the productivity of perforated cable trays in the production area of the company Falumsa s.r.l., callao" That was proposed as an objective Analyze the productivity of perforated cable trays in the production area of the company FALUMSA SRL.

This research has a basic approach, for its descriptive level, quantitative approach, also has a non-experimental design transversal, The porporation will be the data that are taken from the productivity in a determined time. Where techniques will be used in the field for the development of research.

**Keywords:** productivity, efficiency and effectiveness.

## Índice General

Página del jurado .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Dedicatoria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Agradecimiento .....	iv
Resumen .....	v
Abstract .....	vi
Índice General .....	vii
Índice de tablas .....	ix
Índice de Gráficos .....	x
Índice de Figuras .....	xi
 I. INTRODUCCION .....	 13
1.1 Realidad Problemática.....	14
1.2 Antecedentes.....	18
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	19
1.4 Formulación del problema .....	22
1.5 Justificación del estudio.....	22
1.6 Objetivo. ....	23
1.7 Tipo de Investigación.....	23
1.8 Diseño de Investigación.....	24
1.9 Variable, Operacionalización .....	24
1.10 Población y Muestra .....	25
1.11 Técnicas e instrumentación de recopilación de datos, valides y confiabilidad. ....	27
1.12 Métodos de análisis de datos .....	27
1.13 Aspectos Éticos .....	27

II.	DESARROLLO.....	29
2.1	Cronograma.....	30
III.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
IV.	REFERENCIAS .....	45
V.	ANEXOS .....	49



## Índice de tablas

Tabla 1: Cronograma de Ejecución Proyecto de Tes .....	30
Tabla 2: Tabla de Pareto .....	38
Tabla 3: Indicador de cumplimiento.....	39
Tabla 4: Tiempo de fabricación de una bandeja perforada después .....	40

## Índice de Gráficos

Grafico 1: productividad total de factores .....	15
Grafico 2: productividad total de factores .....	17
Grafico 3: diagrama Ishikawa de posibles causas.....	38
Grafico 4: Productividad antes y después .....	41
Grafico 5: Eficacia antes y después .....	42
Grafico 6: Eficiencia antes y después .....	42

## Índice de Figuras

Figura 1: Diagrama Ishikawa.....	17
Figura 2: Bandeja Perforada .....	31
Figura 3: Maquina guillotina .....	32
Figura 4: Prensa de lateral .....	32
Figura 5: Prensa fondo de bandeja .....	33
Figura 6: Prensa para logo .....	33
Figura 7: Maquina plegadora.....	34
Figura 8: Flujograma de producción .....	35
Figura 9: Diagrama de operaciones .....	36
Figura 10: Diagrama de actividades .....	37

## **Índice de Anexos**

Anexo 1: Acta de aprobación de originalidad de trabajo de investigación.....	50
Anexo 2: Turnitin .....	51
Anexo 3: Acta de aprobación de originalidad de trabajo de investigación.....	52
Anexo 4: Autorización de la versión final del trabajo de investigación .....	53

## **I. INTRODUCCION**

## 1.1 Realidad Problemática

Los índices de producción en la industria manufacturera se están optando por mejorar. En función de mejorar la tecnología para la industria metalmecánica produciendo esencialmente para los distintos sectores.

En América Latina la industria metalmecánica representa el 16% del PIB, genera empleo a en forma directa y forma indirecta; 4.1 millones de personas y 19.7 millones respectivamente. Además la participación en las exportaciones realizadas, tan sólo en México representa 57% del total exportado. la participación de la industria en el PIB de la región ha decrecido del 17.1% en el año 2000 a 12.1% en 2012, y “se ha convertido en importadores de manufacturas proveniente de China. En el caso de la metalmecánica es más crítico, China es el líder comercial en una proporción de 30 a 1” del acero. En comparación a otros países como Colombia, Brasil, Argentina y México se elevó a 71,000 millones en el año 2012, y 8,000 millones de dólares en 2003.

La industria nacional representa el 20%, brindando trabajos a 280 mil trabajadores según el (SIN). Este rubro es de suma importancia por que abastece a los sectores como la minería, agronomía, pesquera, las cuales adquieren en su gran mayoría productos metalmecánicos. (Agencia Peruana de Noticias, 2012).

El presidente Humberto Palma presidente de la Asociación de Empresas Privadas Metalmecánicas del Perú dijo que el principal objetivo es conseguir más empresas metalmecánicas llegando a una cincuenta, la cual nace una agrupación de juntar empresas que se dediquen a la trabajar con perfiles, tuberías, planchas entre otros perfiles metalmecánicos que se utilicen para el montaje.

Gran parte de la economía está del país esta dada por la industria metalmecánica por su tecnología y el valor agregado. En el Perú esta industria representa el 12% del Valor Agregado Bruto y un 16% del producto bruto interno, esta industria manufacturera se encuentra sujeta a otras industrias.

El Perú ha demostrado que, mediante la productividad total de factores, así como otros países ha tenido ganancias de productividad a partir del año 1960, pero sin embargo esta metodología depende del Producto Bruto Interno (PBI), los gastos de inversión son capturados por el factor capital como es a infraestructura y la maquinaria así mismo el factor trabajo está comprendido por la fuerza laboral. La productividad es el valor de la producción agregada por unidad de factor productivo,

determinada por la eficiencia en el uso de los factores capital y trabajo: para un nivel constante de trabajo y capital, también el desarrollo de la productividad implica una mayor eficiencia en el uso de estos factores, lo que incrementa la producción.

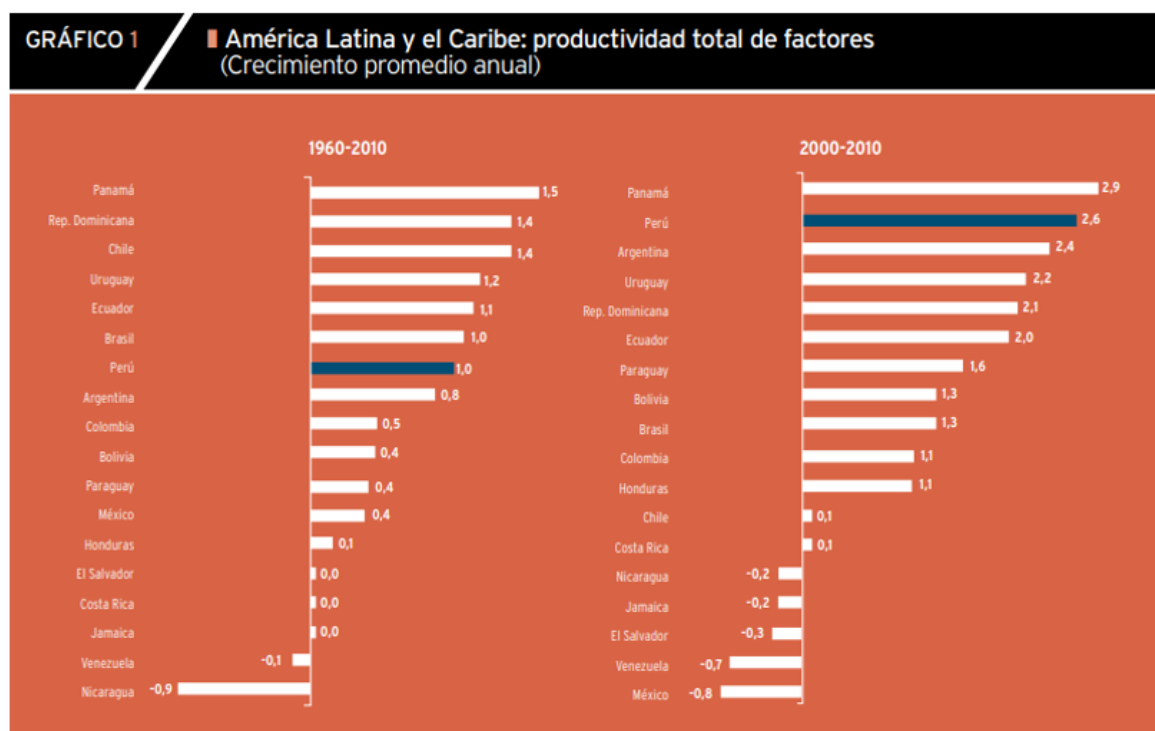


Grafico 1: productividad total de factores

Fuente: Penn World table 7.1 (Center For Internacional Comparisons of production, income and princes, 2012) y ( Word Development Indicalor 2012)

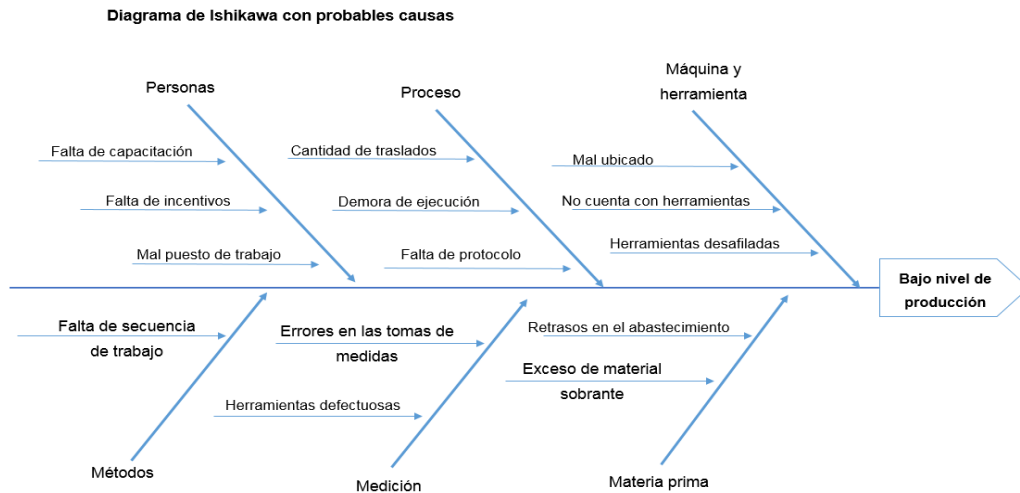
FALUMSA fue creada un 06 de Agosto del 2004 en el distrito constitucional del Callao, la cual empezó con maquinarias de baja tecnología contando con una guillotina de 1.5 metro largo plegadora de 1.2 metros de largo, en la actualidad la empresa Falumsa cuenta con maquinarias de tecnología optima dentro de sus 65 maquina las cuales son de importancia para la industria metalmecánica y principalmente para el desarrollo de la producción de bandejas portacables, por ellos se ubica en una de las empresas con mayor demanda en los mercados nacional, así mismo abriendo fronteras en el mercado internacional, teniendo como como principal misión ser líder nacional e internación e la fabricación de bandejas portacables brindando soluciones con los estándares de seguridad y calidad de los

distintos productos, su visión es ser la mejor empresa en sistemas de canalización así como el asesoramiento del montaje de los productos cumpliendo la satisfacción del cliente y del mercado entregando productos de calidad. La empresa Falumsa está constituida principalmente por el representante legal, gerente general, gerente de producción, calidad, contabilidad, administración, recursos humanos y las distintas áreas divididas en producción donde se han registrado algunos problemas que está a cargo del gerente de producción donde se elaboran las ordenes y se crean las planificaciones diarias, pero principalmente en el área de prensa, esta área cuenta con división de diseño y desarrollo en donde se elaboran los planos y los despieces de la fabricación y también se crean el listado de piezas que se utilizara para la fabricación según las ordenes elaboradas para la fabricación si requiere ser fabricado en las prensas excéntricas manuales, las piezas realizadas en máquinas CNC son dibujadas mediante un software CAD para así sean programadas en programas CAM para que sean trabajadas en un procesos únicos así finalmente sean acabadas en los procesos adicionales en caso lo requiera, ya que se cuenta con máquinas convencionales y automatizadas las cuales producen los diferentes productos de la empresa.

Se han encontrado diferentes problemas realizando un recorrido por el área de producción que afectan e impiden que la productividad y la calidad mejore para ello se identificó que problemas existen en el área en la cual se encontró la mala ubicación de las maquinas las que generan traslados y distribución del personal injustificados, agregado a todo esto las herramientas no son adecuadas para la fabricación, la producción se retrasa generado desagrado en los clientes a su vez retrasa los proyectos que se vienen ejecutando, esto también en generado por el abastecimiento insuficiente de la materia prima, que también afecta y reduce las ventas en la empresa, otro factor también es la falta de capacitaciones al personal en la ejecución de los trabajos y los problemas internos que afectan a las distintas áreas.

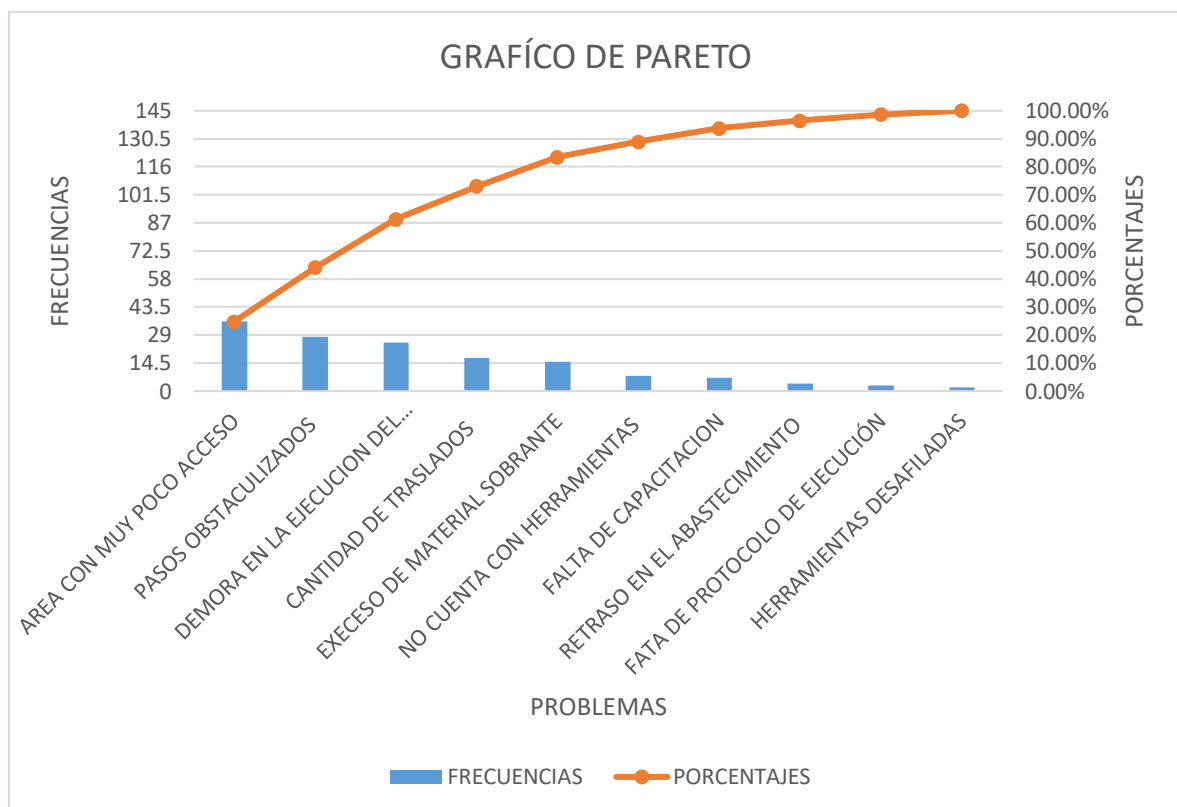
Estos problemas se hacen notar en las inconformidades de la productividad, y los reclamos de los distintos clientes que retornan los productos para ser reprocesados.





*Figura 1: Diagrama Ishikawa*

*Fuente: (elaboración propia)*



*Grafico 2: productividad total de factores*

*Fuente: (elaboración propia)*

Si la empresa continua en la misma situación perderá a los clientes los cuales generan ingresos, por lo que dejaran de comprar, y la empresa dejaría de ser competencia en el mercado.

Por lo tanto, se pretende determinar los inconvenientes que vienen aquejando al área de producción y ver las dificultades que se encuentran en el área de prensa, la distribución de los operarios, el puesto que ocupan, y el servicio que brinda.

## **1.2 Antecedentes**

### **1.2.1 Internacionales**

En la tesis de CONCHA Jimmy, BARAHONA Byron, con el título “Mejoramiento de la productividad en la empresa Induacero CÍA. Ltda. en base al desarrollo e implementación de la Metodología 5´S y VSM, herramientas del lean Manufacturing” con motivo de optar por el título de Ingeniero Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo de Ecuador año 2014 en la ciudad Riobamba; la cual busco mejorar la productividad implementado las metodologías 5S Y VSM Herramientas de Lean Manufacturing. Llegando a la conclusión que aplicando estas metodologías incremento la eficiencia en 15% en la producción y ganado un óptimo espacio en la planta de 91.7m<sup>2</sup> y su ganancia incrementado en un 8.37% teniendo contentos a todos los trabajadores. Está demostrado que el presente proyecto es viable para mejorar la productividad.

### **1.2.2 Nacionales**

En la Tesis de RIOS Arixel, con el título de “Ingeniería de métodos para incrementar la productividad de la línea de producción de shampoo en la empresa Cia. Industrial Altiplano S.A.C.” con motivo de optar el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Cesar Vallejo en el año 2017 en la ciudad de Lima-Perú; la cual busco mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Cia. Industrial Altiplano S.A.C, para lo cual realizo la ingeniería de métodos para mejorar la productividad en la línea de shampoo, impactando con un análisis de 30 reportes de producción de cjas de shampoo teniendo como técnica la observación de datos

y el tiempo estándar, el índice de eficiencia y eficacia y estos fueron probados por Spss statistics. Obtenido como resultado de la aplicación de la ingeniería de métodos, fue positivo que se logró un incremento de un 25% de la productividad. La metodología aplicada en la investigación ayudó al desarrollo del presente estudio.

En la Tesis de IRCAÑAUPA Roger, con el título de “Aplicación de la gestión por procesos para mejorar la productividad de la bolsa de cerámicos, en la línea de producción Enplac 3 de la empresa Cerámicas Lima S.A” con motivo de optar el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Cesar Vallejo en el año 2017 en la ciudad de Lima-Perú; la cual busco mejorar la productividad en la fabricación de bolsas Cerámicas Lima S.A, para lo cual aplico la gestión de procesos para mejorar la productividad en conjunto con la eficiencia y la eficacia. Llegando a la conclusión que aplicando la gestión de procesos en la empresa Cerámicas Lima S.A, impacto directamente con un muestreo de 91 días antes y 91 días después de realizar la investigación obteniendo un incremento de 2% a comparación del primer diagnóstico, teniendo en consideración que si mejora la productividad. La metodología que fue empleada en el desarrollo de esta investigación sirvió en este estudio.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

#### **Productividad**

La productividad es el producto entre la eficiencia y eficacia en la cual se evita el desperdicio y optimiza los materiales, y en segundo lugar los recursos deben ser determinados en un objetivo, esto quiere decir que los elementos que se utilicen en el tiempo y los resultados conseguidos, bienes de servicios o producción en las más óptimas condiciones lo cual puede ser presentada por una fórmula según el autor (Gutiérrez, 2010, p.41).

$$\text{Productividad} = \text{eficiencia} * \text{eficacia}$$

PRODUCTIVIDAD	output obtenido
	Recursos Empleados

Las relaciones que existen entre producto e insumo, es como se utilizan los de la producción para la generación de bienes o servicio para los consumidores, para lograr dicho objetivo es indispensable incrementar la eficiencia y la eficacia con los recursos humanos, el capital, los materiales de la producción Kanawaty, 2014, p. 19)

La productividad es una relación entre insumos y productos, esto se mide en relación de la producción y los insumos, esto quiere decir que, a mayor producción, los mismos insumos, la productividad mejora, otra forma también sería tener los menores números de insumos para una misma producción (Schroeder y McGraw 2009, p.s/n).

La medición de la productividad se puede medir de diferentes maneras uno de los ejemplos podía ser el valor del producto de un cliente que pago, otra forma sería las unidades producidas, así también se podría medir en los clientes atendidos, el valor de insumos se puede medir por el costo o por el número de horas que se trabajen (Krajewski, 2008 p. 13)

### **Eficiencia**

Es la conexión entre el resultado logrado y los recursos empleados. Eficiencia es la optimización de los recursos y pretender que no haya residuos de recursos:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo total}}$$

Debemos de considerar la eficiencia como la relación con el objetivo logrado y los bienes empleados, es la capacidad de emplear los bienes para alcanzar la meta (García, 2011, p. 11).

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Insumos programados}}{\text{Insumos utilizados}}$$

Es la forma idónea de conectar la relación objetivos-recursos, optimizando el empleo de los bienes disponibles, de tal forma que obtengamos la mayor cantidad de productos (O resultado) con la mínima cantidad de empeño costo factible

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Metas}}{\text{Recursos}}$$

Es el logro de mejor rendimiento optimizando el bien disponible, a tal punto de lograr mayor cantidad de productos programados utilizando la menos cantidad de empeño (Medianero 2016, p. 38).

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Metas}}{\text{Recursos}}$$

### **Eficacia**

Es el periodo que se ejecuta el trabajo proyectado y se logran llegar a los resultados proyectados, se podría decir que es facultad de conseguir el resultado deseado. La eficacia conlleva el empleo de los bienes y para lograr la meta propuesta.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Tiempo útil}}$$

El autor nos indica que la eficacia es La realización de las tareas programadas y lograr los resultados propuesto dentro de los tiempos dispuestos. Para lograrlo debemos de cumplir las peticiones de suministro de las necesidades de la empresa y así puedan cumplir con su objetivo (García, 2011, p. 17).

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}}$$

para el autor el concepto de eficacia tiene un matriz parecido a la producción, lo precisa como la conexión entre el resultado y la meta trazada, se determina que la relación entre el resultado y la meta deberían de darnos el objetivo trazado (Medianero, 2016, p. 38),

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Resultados}}{\text{Metas}}$$

$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}}$
---

## 1.4 Formulación del problema

### Problema General

¿Cómo es el comportamiento de la productividad de bandejas portacables perforadas en el área de producción de la empresa FALUMSA S.R.L., Callao 2017?

## 1.5 Justificación del estudio

### Justificación Teórica

La justificación teórica crea un debate de sobre los conocimientos existentes, disputas entre las distintas teorías que existen, también la contratación de los resultados o conocimientos existentes (Bernal, C. 2010, p. 106).

Se justifica teóricamente por los conocimientos empleados entre teorías las cuales nos ayudara a desarrollar la investigación y crear soluciones en la productividad.

### Justificación Práctica

Una investigación practica es cuando es cuando los problemas existentes son resueltos por el desarrollo, o en todo caso las estrategias al aplicarse ayuden a resolverlas (Bernal, C 2010, p. 106).

En la presente investigación se presenta una justificación práctica para ayudar al desarrollo y así poder resolver los problemas que vienes existiendo en la productividad.

### Justificación Metodológica

La justificación metodológica o científica del estudio es cuando se propone un método nuevo o estrategia para crear juicios de confiabilidad y reales (Bernal, C.

2010, p. 107).

La investigación se justifica metodológicamente por que se elabora de acuerdo a la línea de investigación de la universidad para mejorar la productividad.

## **1.6 Objetivo.**

### **Objetivo General**

Analizar la productividad de bandejas portacables perforadas en el área de producción de la empresa falumsa s.r.l., callao 2017.

## **1.7 Tipo de Investigación**

### **Por su finalidad: Básica**

La investigación básica se identifica por ser parte del marco teórico y encontrarse en él, especialmente por su finalidad modifica las teorías existentes en ella así como también plantea nuevas teorías, incrementando conocimientos fisiológicos, las cuales no son contrastadas por con los aspectos prácticos. Por lo consiguiente la investigación trata de encontrar los progresos científicos también las importancias de generalizaciones así como su nivel de atracciones proyectándose a crear hipótesis (Behar, 2008, p. 19).

### **Por su nivel: Descriptivo**

Es descriptivo por que analiza los fenómenos tal como son y cómo se manifiestan así como sus componentes, detalla rigurosamente el fenómeno por medio de sus atributos. Un ejemplo claro de ciencias sociales en cuanto a la investigación describe las particularidades que identifican los componentes y los diferentes elementos así como su interrelación (Behar, 2008, p. 17).

### **Por su enfoque: Cuantitativo**

Tiene un enfoque cuantitativo por que representa un conjunto de procesos, es secuencial y probatorio. Tiene un orden de etapas las cuales no se pueden saltar o esquivar, el orden de pasos es riguroso. Este enfoque parte de un pensamiento que va creciendo que cuando ya esté delimitada proceden con las preguntas y

objetivos de la investigación donde también se elabora un marco y perspectivas teóricas. De las preguntas planeadas sales las hipótesis y estas determinaran variables donde posterior a ello serán probadas, las variables serán analizadas en el método estadístico y finalmente obtendremos conclusiones respecto a las hipótesis (Sampieri, 2014, p. 4)

### **1.8 Diseño de Investigación**

La presente investigación es no experimental por que se observan sus fenomenitos tal como se presenta en la realidad. Se crea una situación donde el investigador muestra varios casos en las cuales se pueda recibir una posible solución donde serán evaluados el tratamiento que se dé para la solución. Para esta solución se llegara a una conclusión o realidad. En el estudio no experimental no se crean situaciones, es aquí donde se observan los datos reales y la situación existente las cuales no son provocadas por el que realiza la investigación, las variables no se manipulan, no se manejan al antojo del investigador y no se puede influir en las variables ya que sucedió como sus efectos (Sampieri, 2014, P. 152)

El diseño transversal es cuando recolecta datos de un solo momento y en un tiempo establecido, teniendo como propósito analizar las incidencias y detallar las variables de un momento dado. Esto quiere decir que podía ser comparado cuando se captura mediante una foto el momento preciso en que está sucediendo algo (Sampieri, 2014, P. 154)

### **1.9 Variable, Operacionalización**

#### **Productividad:**

La productividad es el producto entre la eficiencia y eficacia en la cual se evita el desperdicio y optimiza los materiales, y en segundo lugar los recursos deben ser determinados en un objetivo, esto quiere decir que los elementos que se utilicen en el tiempo y los resultados conseguidos, bienes de servicios o producción en las más óptimas condiciones lo cual puede ser presentada por una formula según el autor (Gutiérrez, 2010, p. 41).



## Dimensiones:

### Eficiencia

Es la forma idónea de conectar la relación objetivos-recursos, optimizando el empleo de los bienes disponibles, de tal forma que obtengamos la mayor cantidad de productos (O resultado) con la mínima cantidad de empeño costo factible

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Metas}}{\text{Recursos}}$$

Es el logro de mejor rendimiento optimizando el bien disponible, a tal punto de lograr mayor cantidad de productos programados utilizando la menos cantidad de empeño (Medianero 2016, p. 38)

$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Metas}}{\text{Recursos}}$
--

### Eficacia

Es el periodo que se ejecuta el trabajo proyectado y se logran llegar a los resultados proyectados, se podría decir que es facultad de conseguir el resultado deseado. La eficacia conlleva el empleo de los bienes y para lograr la meta propuesta.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Tiempo útil}}$$

El autor nos indica que la eficacia es La realización de las tareas programadas y lograr los resultados propuesto dentro de los tiempos dispuestos. Para lograrlo debemos de cumplir las peticiones de suministro de las necesidades de la empresa y así puedan cumplir con su objetivo (García, 2011, p. 17).

$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}}$
---

## 1.10 Población y Muestra

Los conceptos de población y muestra son vinculados con la estadística, cuando la muestra es representativa de la población se puede obtener conclusión validas (Paneque, 1998, p. 37)

**Población**

La población son elementos infinitos o finitos de cosas o seres con características, como personas, empresas, autos, entre otros, teniendo presente y saber de dónde se toman los elementos, así como el periodo de tiempo para la investigación realizada (Valderrama, 2016, p. 182).

En la investigación la población se tomará a fabricación de bandejas portacables en un periodo de 24 semanas.

**Muestra**

La muestra es un conjunto tomado de la población definida por sus características, existen diferentes tipos de muestra como muestra aleatoria, al azar y representativa las cuales dan más fundamento a los resultados. Pocas de las veces se llega a medir a toda la población por ello solo se toma una muestra y este es la parte representativa de la población (Sampieri, 2014, p. 174)

Esta investigación la muestra será igual a la población durante 24 semanas.

**Muestreo**

El muestreo es una de las formas más comunes de obtener una muestra seleccionada al azar, esto quiere decir que los individuos de una determinada población pueden ser seleccionados para representar la muestra, no obstante si no cumple con esto se considera como una muestra vaciada. Se tiene la seguridad que la muestra no es vaciada cuando se emplea una tabla de números aleatorios (Behar, 2008, p. 52).

### **1.11 Técnicas e instrumentación de recopilación de datos, valides y confiabilidad.**

#### **Técnicas**

Existen diferentes técnicas o instrumentos en una investigación científica esto recoge información de un lugar o puesto de trabajo en campo. Se utilizara diferentes técnicas u una técnica dependiendo del tipo de investigación o el método que se vaya a utilizar (Bernal, 2010, p. 192)

#### **Instrumentos**

El instrumento son los recursos utilizados que el investigador emplea para anotar informaciones o datos importantes de las variables Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.195)

La observación de y registrar de manera sistemática y exhaustiva acompañada con una planilla en donde se describe si existen las ausencias o presencias de los comportamientos que suben en un determinado lugar (Díaz, 2013, p. 12)

### **1.12 Métodos de análisis de datos**

Cuando se aplican las encuestas se obtienen datos que son procesados, estos datos pueden utilizarse para la estadística la cual ayudara a los pasos siguientes de la investigación, recordando que con los datos los problemas son respondidos llevando a una contratación de hipótesis. Pero teniendo en cuenta que estos datos no dirán nada por si solos, lo cual no nos permitirá llegar a ninguna conclusión, si no se ejerce unas actividades que ordenen las diferentes formas en conjunto. A esta gestión se conoce como procesamientos de datos (Valderrama, 2015, p.229)

### **1.13 Aspectos Éticos**

El resultado de la investigación será viable ya se contará con los instrumentos adecuados para el desarrollo de esta investigación que serán como hojas de registro, y los trabajadores que serán tomados de la misma empresa, también se respetara los resultados del estudio

CUADRO 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
VARI: PRODUCTIVIDAD	La productividad es el producto entre la eficiencia y eficacia en la cual se evita el desperdicio y optimiza los materiales, y en segundo lugar los recursos deben ser determinados en un objetivo, esto quiere decir que los elementos que se utilicen en el tiempo y los resultados conseguidos, bienes de servicios o producción en las más óptimas condiciones lo cual puede ser presentada por una formula según el autor (Gutiérrez, 2010, p.41).	La productividad es tratar de reducir al máximo los desperdicios teniendo en cuenta que al hacer esto incrementara tanto la eficiencia como la eficacia, también nos ayudara a saber utilizar los bienes de la empresa	EFICIENCIA	$\frac{Metas}{Recursos}$	RAZON
			EFICACIA	$\frac{Productos\logrados}{Metas}$	

## **II. DESARROLLO**

## 2.1 Cronograma

Tabla 1: Cronograma de Ejecución Proyecto de Tes

Nº	NOMBRE DE TAREAS	AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Redactar la situación actual de la empresa																
2	Recolectar los datos de la empresa																
3	Describir los procesos, identificar las actividades, toma de tiempos, elaboración del DAP(PRE TEST)																
4	Estimación de la productividad, analizar las principales causas																
5	Identificar las alternativas de solución																
6	Toma de tiempo de producción																
7	Resultado de la variable independiente																
8	Recolectar los datos de la productividad, elaboración del DAP																
9	Análisis económicos financiero																
10	Análisis descriptivo																
11	Análisis inferencial																

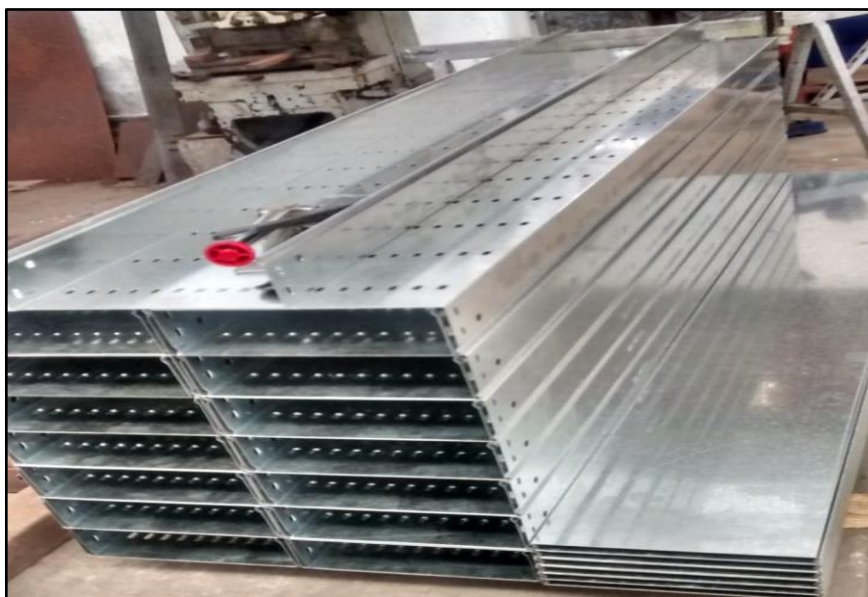
Fuente: elaboración propia

## 2.2 Descripción Actual

FALUMSA tiene 65 máquinas que desarrollan todo el trabajo productivo de bandejas portacables, estas bandas son pintadas en una cabina de pintura propia y un horno de secado, también tiene 4 camiones propios los cuales están destinados a distintas rutas para las entregas a tiempo, además la empresa tiene relaciones internacionales y nacionales con productores de gran envergadura en la construcción como la minería, la cual lo ubica en una de la empresa líder en el mercado

### Proceso de producción de las bandejas portacables

Para evaluar el análisis de la productividad de las bandejas nos enfocaremos en ver la producción ya que estas son las más solicitadas, primero se elaboran las ordenes de fabricación para que luego pasen a planta mediante una OF que son las ordenes de fabricación, estas hojas pasan a por el área de diseño quien se encarga de despiecear los productos que entren en la orden para la fabricación, luego al área de corte donde se separan todos los productos para que sean derivados a las áreas correspondientes, dando así por el área de prensa quien ejecuta los troqueles, en el fondo de la bandeja, y laterales para las uniones, luego pasa por el área de plegado donde son dobladas para darle forma al producto final.



*Figura 2: Bandeja Perforada*

*Fuente: (Falumsa)*

### Área de guillotina

En esta área es donde se realizan todos los cortes según las dimensiones emitidas en las ordenes de fabricación para que luego las piezas sean derivadas al área correspondiente



*Figura 3: Maquina guillotina*

*Fuente: (Falumsa)*

### Área de prensa

Los laterales que fueron cortados por el área de producción son troquelados para con matriz de ojo chino donde se unirán con otras bandeas, mediante una unión tupo U dependiendo del modelo que se utilice.



*Figura 4: Prensa de lateral*

*Fuente: (Falumsa)*



### Área de prensa para bandejas perforadas

Es aquí donde se realizan los troqueles del fondo de bandejas las consiste en productos de una sola pieza y según los modelos solicitados.



*Figura 5: Prensa fondo de bandeja*

Fuente: (Falumsa)

### Área de estampado

En esta rea se realizan el estampado del logotipo de la empresa en los difieren productos que se fabrican dentro de la empresa ya sean bandejas o accesorios de conexión, entre otros productos.



*Figura 6: Prensa para logo*

Fuente: (Falumsa)

### Área de plegado

Es aquí donde se realizan los dobleces para darle la forma de perfiles y el cerrado de las bandejas que terminan en canaletas, así como los accesorios que sirven de conexión para estas mismas.



*Figura 7: Maquina plegadora*

*Fuente: (Falumsa)*

## Flujograma de producción

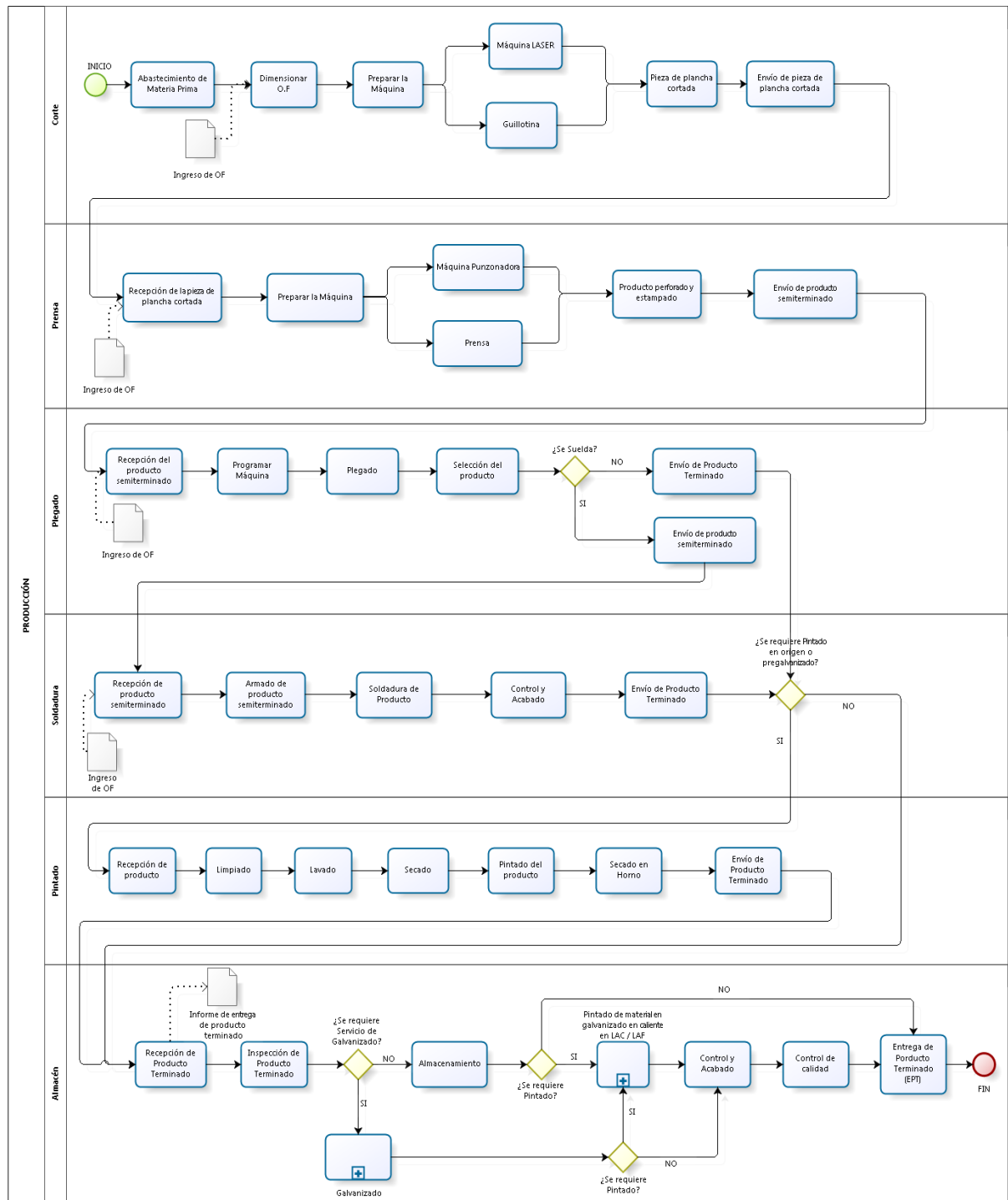


Figura 8: Flujograma de producción

Fuente: (Elaboración propia)

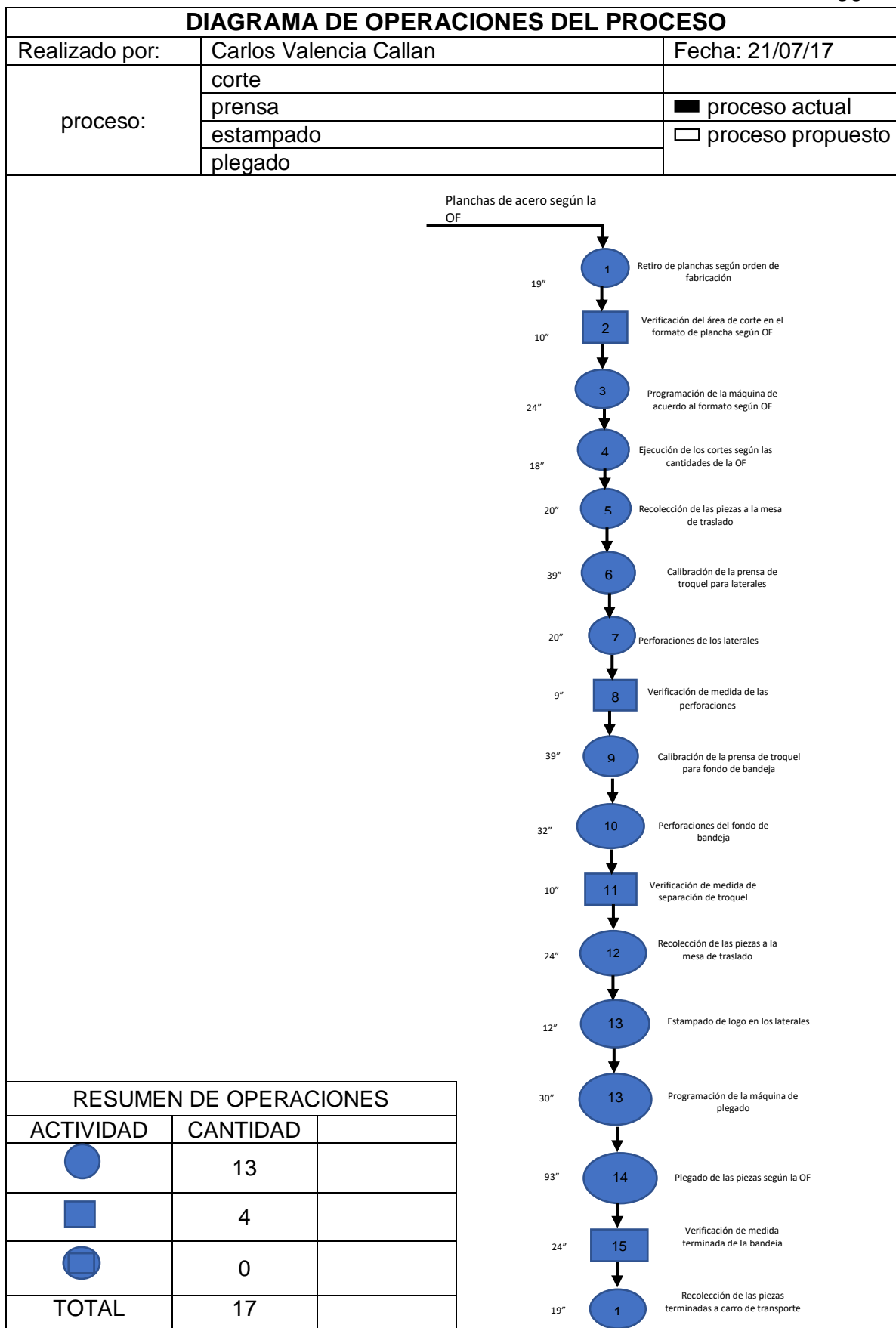


Figura 9: Diagrama de operaciones

Fuente: (Falumsa)

Cursograma analítico				Operario / material / equipo						
Diagrama núm. 1				Resumen						
Objeto: Bandeja Portacable Perforada 300x100x2400				Actividad		Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Elaboración de Bandeja Portacable Perforada				Operación	○	0				
				Transporte	→	0				
				Espera	D	0				
				Inspección	■	x				
				Almacenamiento	▽	0				
Método: actual				Distancia						
Lugar: Toda la planta				Tiempo						
Operario(s):				Costo						
Compuesto por: Carlos Valencia				Mano de obra						
Aprobado por:				Fecha:21/07/17		Material				
				Fecha:		Total				
Descripción			Cant.	Tiempo (min)	Símbolo					Observaciones
					○	→	D	■	▽	
1		Retirar la plancha de almacen con el montacarga	1paq		x					
		Traslado de planchas a area de corte desde almacen	1paq			x				
2	CORTE	Inspeccion del material - medida de material	1 und					x		
3		programacion de la maquina			x					
4		Corte de planchas según OF	20 und		x					
5		inspeccion del corte realizado	1 und					x		
6	PRENSA LATERAL	Traslado a prensa exentrica de laterales	20 und			x				
7		verificacion de medidas	1 und					x		
8		calibracion de prensa exentrica de laterales			x					
9		Perforación de laterales izquierdo para union	1 und		x					
		Girar la plancha para perforado			x					
		Perforación de laterales derecho para union	1 und		x					
10		inspeccion de las perforaciones	1 und					x		
11	PRENSA FONDO	Traslado a prensa exentrica de fondo de banjea	20 und			x				
		verificacion de medidas	1 und					x		
12		calibracion de prensa exentrica de fondo de bandeja			x					
13		perforaciones de fondo de bandeja	1 und		x					
14		Verificación de medida de estampado						x		
15	ESTAMPADO	Traslado a prensa exentrica de 8 perforacion	20 und			x				
16		verificacion de la cara de estampado de logo						x		
17		calibracion de carrera de prensa para estampado			x					
18		estampado de bandejas en los laterales izquierdo	1 und		x					
19		Girar la plancha para estampado	1 und		x					
20		estampado de bandejas en los laterales izquierdo	1 und		x					
15		Traslado planchas perforadas a plegadora euromac	20 und			x				
22	PLEGADO	Descarga planchas a mesa de trabajo	20und		x					
23		Programación plegadora euromac			x					
24		Plegado de pestaña - lateral izquierdo	1 und		x					
25		Girar la plancha posterior plegado	1 und		x					
26		Plegado de pestaña - lateral derecho	1 und		x					
27		inspeccion de medida según OF	1 und		x					
28	ALMACEN	bandejas apiladas por paquetes en tacos							x	
29		abrazar bandejas con sunchos	20und						x	
30		traslada el montacarga el paquete	20und						x	
31		inspeccion de control de calidad	20und						x	
32		Embalaje de las Bandejas Perforadas	20und						x	
33		badnejas perforadas terminadas	20und						x	
TOTAL					18	5		6	6	

Figura 10: Diagrama de actividades

Fuente: (Elaboración propia)



En la paginas anteriores se muestran cuadros donde explicar los procesos que se emplean para fabricar los diferentes productos que tiene la empresa asi como el diagrama de operaciones y el diagrama de actividades con la que se cuenta para el proceso de fabricación de las bandejas portacables.

Tabla 2: Tabla de Pareto

ITEM	PROBLEMAS DEL AREA	Nº FRECUENCIAS	Nº FRECUENCIAS ACUMILADAS	% TOTAL	% TOTAL ACUMILADO
1	AREA CON MUY POCO ACCESO	36	36	24.83%	24.83%
2	PASOS OBSTACULIZADOS	28	64	19.31%	44.14%
3	DEMORA EN LA EJECUCION DEL TRABAJO	25	89	17.24%	61.38%
4	CANTIDAD DE TRASLADOS	17	106	11.72%	73.10%
5	EXECESO DE MATERIAL SOBRANTE	15	121	10.34%	83.45%
6	NO CUENTA CON HERRAMIENTAS	8	129	5.52%	88.97%
7	FALTA DE CAPACITACION	7	136	4.83%	93.79%
8	RETRASO EN EL ABASTECIMIENTO	4	140	2.76%	96.55%
9	FATA DE PROTOCOLO DE EJECUCIÓN	3	143	2.07%	98.62%
10	HERRAMIENTAS DESAFILADAS	2	145	1.38%	100.00%
	TOTAL	145		100.00%	

Fuente: elaboración propia

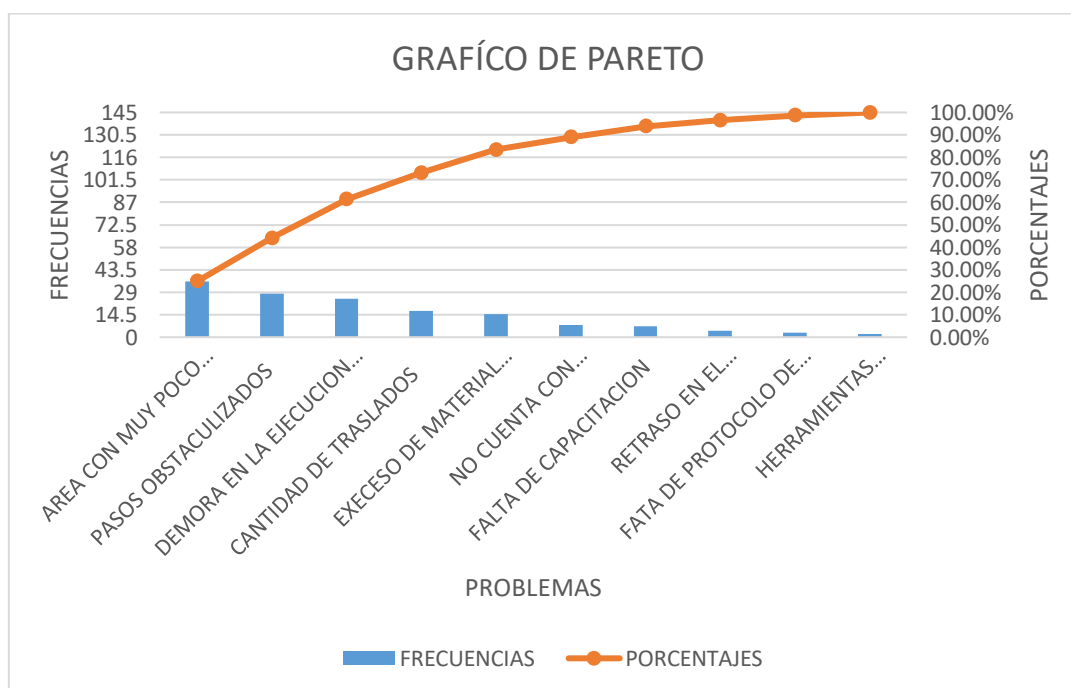


Grafico 3: diagrama Ishikawa de posibles causas

Fuente: elaboración propia

Tabla 3: Indicador de cumplimiento

COMPARATIVO DE LA PRODUCTIVIDAD					
TIEMPO		Productividad Antes (%)	TIEMPO		Productividad Después (%)
Enero 2018	Sem 1	53	Junio 2018	Sem 31	89
	Sem 2	56		Sem 32	80.28
	Sem 3	58		Sem 33	88
	Sem 4	59		Sem 34	80.5
	Sem 5	67.00		Sem 35	83.22
Febrero 2018	Sem 6	60	Julio 2018	Sem 36	86
	Sem 7	68		Sem 37	78.62
	Sem 8	68		Sem 38	81.25
	Sem 9	56		Sem 39	83.73
	Sem 10	59		Sem 40	87
Marzo 2018	Sem 11	58.92	Agosto 2018	Sem 41	78.48
	Sem 12	42.5		Sem 42	77.63
	Sem 13	49.58		Sem 43	80.36
	Sem 14	63.13		Sem 44	89
	Sem 15	71.97		Sem 45	74.13
Abril 2018	Sem 16	60.61	Setiembre 2018	Sem 46	80.38
	Sem 17	55.83		Sem 47	89
	Sem 18	67.00		Sem 48	80.69
	Sem 19	58.92		Sem 49	84.07
	Sem 20	57.82		Sem 50	6.00
Mayo 2018	Sem 21	69.00	Octubre 2018	Sem 51	82.02
	Sem 22	56.11		Sem 52	83.39
	Sem 23	67.00		Sem 53	85
	Sem 24	58.33		Sem 54	82.73

Fuente: elaboración propia

Tabla 4: Tiempo de fabricación de una bandeja perforada después

COMPARATIVO DE LA EFICACIA					
TIEMPO		Eficacia Antes (%)	TIEMPO		Eficacia Después (%)
Enero 2018	Sem 1	77	Junio 2018	Sem 31	92.86
	Sem 2	71		Sem 32	92.86
	Sem 3	72		Sem 33	88
	Sem 4	82		Sem 34	93.33
	Sem 5	84.00		Sem 35	96.25
Febrero 2018	Sem 6	70.00	Julio 2018	Sem 36	93
	Sem 7	66.67		Sem 37	91
	Sem 8	82		Sem 38	93.75
	Sem 9	71		Sem 39	96.84
	Sem 10	72		Sem 40	96.19
Marzo 2018	Sem 11	75.00	Agosto 2018	Sem 41	90.77
	Sem 12	50.00		Sem 42	85.00
	Sem 13	77		Sem 43	87
	Sem 14	75.00		Sem 44	88.00
	Sem 15	74		Sem 45	86.36
Abril 2018	Sem 16	72.73	Septiembre 2018	Sem 46	91
	Sem 17	74		Sem 47	94.29
	Sem 18	76.00		Sem 48	91
	Sem 19	77.00		Sem 49	96.00
	Sem 20	68.70		Sem 50	92
Mayo 2018	Sem 21	81.00	Octubre 2018	Sem 51	94.87
	Sem 22	88		Sem 52	96.25
	Sem 23	75.00		Sem 53	99
	Sem 24	70.00		Sem 54	95

COMPARATIVO DE LA EFICACIA					
TIEMPO		Eficacia Antes (%)	TIEMPO		Eficacia Después (%)
Enero 2018	Sem 1	77	Junio 2018	Sem 31	92.86
	Sem 2	71		Sem 32	92.86
	Sem 3	72		Sem 33	88
	Sem 4	82		Sem 34	93.33
	Sem 5	84.00		Sem 35	96.25
Febrero 2018	Sem 6	70.00	Julio 2018	Sem 36	93
	Sem 7	66.67		Sem 37	91
	Sem 8	82		Sem 38	93.75
	Sem 9	71		Sem 39	96.84
	Sem 10	72		Sem 40	96.19
Marzo 2018	Sem 11	75.00	Agosto 2018	Sem 41	90.77
	Sem 12	50.00		Sem 42	85.00
	Sem 13	77		Sem 43	87
	Sem 14	75.00		Sem 44	88.00
	Sem 15	74		Sem 45	86.36
Abril 2018	Sem 16	72.73	Septiembre 2018	Sem 46	91
	Sem 17	74		Sem 47	94.29
	Sem 18	76.00		Sem 48	91
	Sem 19	77.00		Sem 49	96.00
	Sem 20	68.70		Sem 50	92
Mayo 2018	Sem 21	81.00	Octubre 2018	Sem 51	94.87
	Sem 22	88		Sem 52	96.25
	Sem 23	75.00		Sem 53	99
	Sem 24	70.00		Sem 54	95

Fuente: Elaboración propia

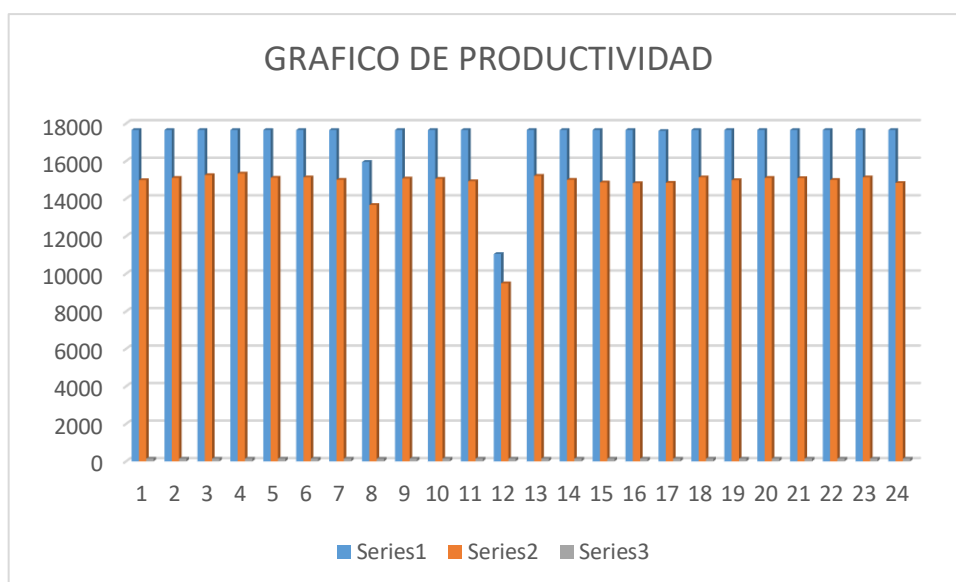


## 2.3 Análisis descriptivo

En la investigación se realizarán datos para las variables las cuales tendremos conocimientos como está actualmente y cuáles serán sus resultados arrojándonos resultados que con gráficas y se podrá apreciar el comportamiento de las variables

### Productividad

LA productividad se midió en 24 semana comprendidas desde el mes de enero hasta el mes de mayo obteniendo graficas de barras se puede mostrar los niveles de la productividad



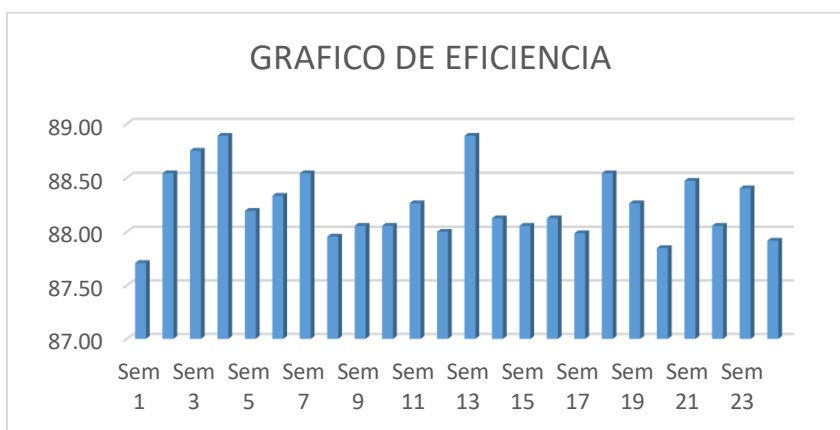
*Grafico 4: Productividad antes y después*

*Fuente: (Elaboración Propia)*

En el mes de enero se puede apreciar que las productividades están entre una producción programada de 18000 unidades y la producción obtenida entre 14000 unidades, se obtienen una producción disconforme donde se puede apreciar los picos de niveles de la baja productividad, pero se tiene una semana critica como se puede apreciar en la semana 12 donde la productividad llega desde un máximo de 11000 de unidades por fabricar a un mínimo de 9000 teniendo también disconformidad en la productividad.

## Eficiencia

En la eficiencia por medio de los gráficos de barra se muestran los diferentes niveles de eficiencia teniendo una preocupación en la semana 1 con una eficiencia de 87.6, pero además se observa que la eficiencia alcanza su nivel más alto en la semana 13 mostrando un 88.8% esto nos dice que se puede llegar a un 90% de eficiencia en los niveles de productividad.

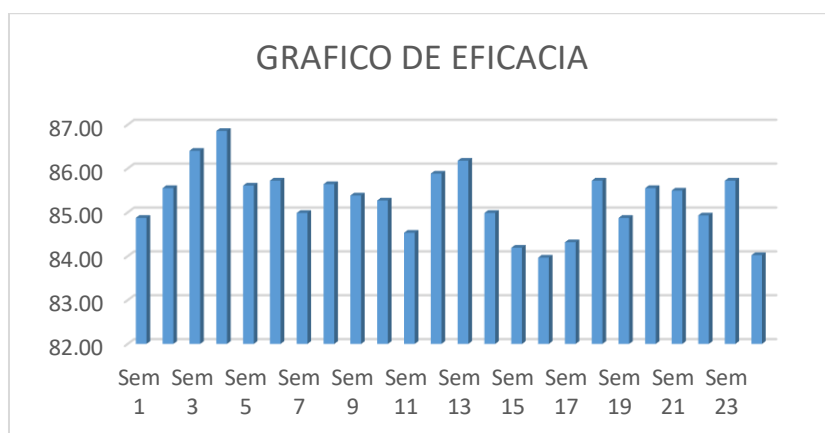


*Gráfico 5: Eficacia antes y después*

*Fuente: (Elaboración Propia)*

## Eficacia

Los niveles de eficacia desde el mes de enero hasta mayo teniendo 24 semanas se puede mostrar que, así como la eficacia se tiene un nivel bajo en la semana 16 con un porcentaje de 84, y obtenido una eficacia de 86.7% en el punto más alto, por lo que esto se puede mejorar para incrementarla y ser más productivos en la fabricación.



*Gráfico 6: Eficacia antes y después*

*Fuente: (Elaboración Propia)*

### **III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **Conclusión**

Se concluye en la presente investigación que la productividad tienen diferentes niveles en altos y bajos, esto se puede observar en los gráficos de barra donde están plasmados las unidades que se deberían de fabricar y lo que fue fabricado según las semanas desde enero, también la eficiencia, así como la eficacia tienen diferencias teniendo en una de las semanas en ambos casos bajo nivel

## **Recomendación**

Se recomienda que se evalúen todos los datos recaudados de la productividad, así como la eficiencia y eficacia para determinar en qué se está fallando y por qué hay factores que afectan en la productividad, también evaluar la eficiencia y la eficacia y ver la manera como se puede elevar los porcentajes y mantener para tener un análisis claro de mejorar la producción .

#### **IV. REFERENCIAS**

BEHAR, Daniel. Metodología de la investigación. Mexico: Shalom, 2008. 94pp.  
ISBN: 9789592127837

CÉSEDES, Nikita, LABADO, Pablo y RAMIRES, Nelson. Productividad en el Perú. Perú: [s.n.], 2016. 314pp.  
ISBN: 9789972573569

CRUELLES, Jose. Mejora de métodos y tiempo de fabricación. 1era ed. Barcelona: Marcombo, 2012. 220pp.  
ISBN: 978 84-267-1812-9

ESCARATE Castillo, Frida. Aplicación de las 5's en el área de producción de huevos para incrementar la productividad en la granja avícola san Antonio. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 175 pp.

HARO Ayala, Joan. La gestión de mantenimiento industrial y la productividad en una empresa de alimentos. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2018. 113 pp.

HERNANDES, Roberto. Metodología de la investigación. 6.<sup>a</sup> ed. Mexico: Education, 2017. 634pp.  
ISBN: 9781456223960

HERNÁNDEZ Espinosa, Alejandra. Propuesta de mejora para incrementar la productividad en un proceso de personalización de tarjetas. Tesis (Maestro en Ingeniería Industrial). México D.F: Instituto Politécnico Nacional, 2016. 128 pp.

IRCAÑAUPA Maldonado, Roger. Aplicación de la gestión por proceso para mejorar la productividad de las bolsas de cerámica en la línea de producción Enplic 3 de la empresa Cerámica Lima. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 96 pp.

KANAWALYU, George. Introducción al estudio del trabajo. 4.<sup>a</sup> ed. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1996. 553pp.

ISBN: 9223071089

KRAJEWSKI, Lee, RITZMAN, Larry y MALHOTRA, manoj. Administración de las operaciones. 8.<sup>a</sup> ed. México: Pearson educación, 2008. 752pp.

ISBN: 978970261219

AREBALO Quijano, Natalia. Diseño de una propuesta de mejora se los procesos del área de mercadeo de una Franquicia de Tarjetas. Tesis (Maestro en Ingeniería Industrial). Bogotá D.C: Pontificia Universidad Javeriana, 2014. 126 pp.

RIOS Menacho, Arixel. Ingeniería de métodos para incrementar la productividad de la línea de producción de champú de la empresa Cia. Industrial Altiplano S.A.C. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 109 pp.

ROMERO Redondes, Jonhy. Implementación de herramientas del Lean Manufacturing para mejorar la Productividad del Área de Mantenimiento Empresa Talma. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 184 pp.

SANCHEZ, Hugo y REYES, Carlos. Metodología y diseño de la investigación científica. 4.<sup>a</sup> ed. Perú: Visión Universitaria, 2009. 223pp.

ISBN: 9972966533

SILVA Burgos, Lidonil. Mejora del proceso de producción de tiradores de acero inoxidable para incrementar la productividad en la empresa metalmecánica industrias Higinio E.I.R.L. tesis (ingeniería industrial). Lima, Perú: universidad cesar vallejo, 2017. 83 pp.


TEJADA Carhuayal, Ricardo. Mejora de procesos para aumentar la productividad en el área de ensamble en Industrias Metalco. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 99 pp.

YARLEQUE Jara, Jara. Aplicación del estudio del trabajo para optimizar la producción en el área de ondulado de la empresa CCL Industrias Metálicas S.A. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 165 pp.



## **V. ANEXOS**

## Anexo 1: Acta de aprobación de originalidad de trabajo de investigación

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD          DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	Código : F06-PP-PR-02.02
		Versión : 07
		Fecha : 31-03-2017
		Página : 1 de 1

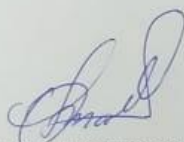
Yo, Hortales Chelco Osmer Raul  
 docente de la Facultad Ingeniería y Escuela  
 Profesional Industrial de la Universidad César Vallejo Callao (precisar  
 filial o sede), revisor (a) del Trabajo de Investigación titulado:

"Análisis de la Productividad de bandejas portátiles  
 utilizadas en el área de producción de la  
 empresa Palomsa S.R.L. Callao 2017"

del (de la) estudiante Valencia Callao Carlos Alfredo  
 constato que la investigación tiene un índice de similitud  
 de 1.2% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las  
 coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis  
 cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la  
 Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha Callao, 30 Noviembre 2017



Firma

Nombres y apellidos del (de la) docente

DNI: 07900421

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo 2: Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome

https://turnitin.com/turnitintoolbox.asp?URL=https://turnitintoolbox.com/turnitintoolbox.asp?URL=https://turnitintoolbox.com/turnitintoolbox.asp

Feedback studio

B. VALENCIA, CCA

/0

12 de 14

Resumen de coincidencias

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Actuación de la productividad en las empresas portadoras de tecnología en el sector de producción de la empresa

Francisco S.J., Cusco 2018

TABLA DE INVESTIGACION PARA OBTENER EN GRADO DE

Bachiller en Ingeniería Industrial

ALICIA

Valencia Cusco, Cusco Alvaro

ALICIA

Mg. Oscar Paul Torres Cordero

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Grados Especiales y Proyectos

PROJ

2017

12 %

1 Entregado a Universidad...

2 docclayer.es

3 www.madrimedica.com...

4 www.dobersays.com

5 www.scholarship.net

6 www.aquidiana-travel.es

7 dspace.unhu.edu.es

8 www.buick.com

9 vspoolery.com/buick.es

10 https://www.que.es/...

2 % >

1 % >

1 % >

1 % >

1 % >

1 % >

1 % >

1 % >

1 % >

1 % >

Test only Report


Turnitin Classic

High Resolution

Activado

12 de 14

## Anexo 3: Acta de aprobación de originalidad de trabajo de investigación


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
 "César Acuña Peralta"

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA  
 PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO  
 DE INVESTIGACIÓN O LA TESIS**

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Valencia Callan Carlos Alfredo

D.N.I. : 46313619

Domicilio : Asoc. Viv. Board. 172. A LT. 9

Teléfono : Fijo: \_\_\_\_\_ Móvil : 976 367 433

E-mail : CValenciaCallan@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS

Modalidad:

☒ Trabajo de Investigación de Pregrado

☐ Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ing. PndorPeral

☒ Grado ☐ Título

Diplomer en Ingeniería Industrial

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría ☐ Doctorado

Grado : \_\_\_\_\_

Mención : \_\_\_\_\_

3. DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres: Valencia Callan Carlos Alfredo

Título del Trabajo de Investigación o de la tesis:

"Análisis de la Productividad de bondes portacables  
 perforados en el área de Producción de la  
 empresa Felumse S.R.L. Callan 2019"

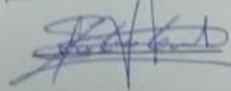
Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,


Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis. ☒

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis. ☐

Firma : 

Fecha : 21-02-2019

## Anexo 4: Autorización de la versión final del trabajo de investigación

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE

LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

VALENCIA CALLAN CARLOS ALFREDO

INFORME TITULADO:



ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DE BANORJAS PORTACABLES  
PERFORADAS EN EL AREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA  
POWERS S EL CALLAN 2017

PARA OBTENER EL GRADO TÍTULO O GRADO DE:

BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 30/03/17

NOTA O MENCIÓN: 15

  
  
DANIEL ORTEGA ZAVALLA